

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1892

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mardi 12 juillet 1892, à 1 heure

Par EDMOND PINATEL

DE

L'EMPHYSÈME TRAUMATIQUE

COMPLIQUANT

LES FRACTURES DE COTES

Président : M. LABOULBÈNE, professeur.

*Juges : MM. } DEBOVE, professeur.
 } HUTINEL, GILBERT, agrégés.*

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1892

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1892

THÈSE

N°

253

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mardi 12 juillet 1892, à 1 heure

Par EDMOND PINATEL

DE

L'EMPHYSÈME TRAUMATIQUE

COMPLIQUANT

LES FRACTURES DE COTES

Président : M. LABOULBÈNE, professeur.

*Juges : MM. { DEBOVE, professeur.
HUTINEL, GILBERT, agrégés.*

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1892

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen.	M. BROUARDEL
Professeurs.	MM.
Anatomie.	FARABEUF.
Physiologie.	CH. RICHET.
Physique médicale.	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.	BAILLON.
Pathologie et thérapeutique générales.	BOUCHARD.
Pathologie médicale	{ DIEULAFOY.
Pathologie chirurgicale.	{ DEBOVE.
Anatomie pathologique.	LANNELONGUE.
Histologie	CORNIL.
Opérations et appareils.	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie	TILLAUX.
Thérapeutique et matière médicale	POUCHET.
Hygiène	HAYEM.
Médecine légale	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale.	LABOULBÈNE.
	STRAUS.
	{ G. SÉE.
Clinique médicale	{ POTAIN.
	JACCOUD.
	PETER.
	GRANCHER.
Maladies des enfants	BALL.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.	FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	CHARCOT.
Clinique des maladies du système nerveux.	{ VERNEUIL.
	{ LE FORT.
Clinique chirurgicale.	{ DUPLAY.
	{ LE DENTU.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique ophthalmologique.	PANAS.
Cliniques d'accouchements	{ TARNIER.
	{ PINARD.

Professeurs honoraires.

MM. SAPPEY, HARDY, REGNAULD et PAJOT.

Agrégés en exercice.

MM. BALLET.	MM. FAUCONNIER.	MM. NÉLATON.	MM. RIBEMONT-
BAR.	GILBERT.	NETTER.	DESSAIGNES
BLANCHARD	GLEY.	POIRIER, chef	RICARD.
BRISSAUD.	HANOT.	des travaux	ROBIN (Albert)
BRUN.	HUTINEL.	anatomiques	SCHWARTZ.
CAMPENON.	JALAGUIER.	QUENU.	SEGOND.
CHANTEMES-	KIRMISSON.	QUINQUAUD	TUFFIER.
SE.	LETULLE.	REITTERER.	VILLEJEAN.
CHAUFFARD	MARIE.	REYNIER.	WEISS.
DEJERINE.	MAYGRIER.		

Secrétaire de la Faculté: M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

MEIS et AMICIS

A Monsieur le Docteur LÉON MOYNAC

Chirurgien à Bayonne

A Monsieur le Docteur VICTOR TOUSSAINT

Médecin à Biarritz

A LA MÉMOIRE DE MON MAÎTRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TRÉLAT

Professeur de Clinique chirurgicale à l'Hôpital la Charité

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

A Monsieur le Professeur GRANCHER

Professeur de Clinique médicale à l'Hôpital des Enfants malades

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Professeur POTAIN

Professeur de clinique médicale à l'Hôpital la Charité

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Professeur TARNIER

Professeur de Clinique obstétricale

Président de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Docteur JALAGUIER

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine

Chirurgien des Hôpitaux de Paris

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LABOULBÈNE

Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'Honneur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554026_0022

AVANT-PROPOS.

« Je proteste cy que ce n'a point esté par intention de paroistre docte ny scavant que tout ce qu'il y a de bon dans tout ce traicté a été compilé par moy des bons medecins ausquels, après Dieu, je suis tenu de ce peu de cognoissance que j'en ay en la médecine et en la chirurgie. (1) »

Comme il est facile de s'en rendre compte en parcourant notre aperçu historique, la question de l'emphysème traumatique n'est point une question neuve; elle a fait déjà l'objet de travaux remarquables de la part de chirurgiens éminents qui en ont élucidé les diverses phases. Aussi reste-t-il peu à glaner après eux. Cependant si nous avons repris en ces quelques pages l'étude de l'emphysème traumatique compliquant les fractures de côtes, c'est moins pour jeter sur ce sujet une lueur nouvelle que pour en présenter une vue d'ensemble, et nous essayerons, tout en relatant les questions pathogéniques qui ont été vivement discutées, de faire la part de ce qui doit être accepté dans chacune des hypothèses émises.

Mais avant d'entrer en matière, [nous nous faisons un devoir d'adresser l'expression de notre entière gratitude à tous ceux qui, durant le cours de nos études, nous ont témoigné quelque intérêt.

(1) Les œuvres d'Ambroise Paré..... revues et corrigées..... et augmentées d'un fort ample traicté des fiebvres..... et de la curation d'icelles — Paris 1628, in f^o.

Monsieur le Docteur Léon Moynac, chirurgien à Bayonne a bien voulu, dès notre entrée dans la carrière médicale, nous honorer de ses savants conseils et de son amitié. Nous le considérons comme notre premier maître, et c'est avec joie que nous lui exprimons ici notre vive reconnaissance, que nous l'assurons de notre entier dévouement.

Nous savons aussi toute l'amitié de notre cousin le Docteur Victor Toussaint, médecin à Biarritz; nous sommes heureux de lui renouveler, avec nos remerciements pour les services rendus, notre affectueuse sympathie.

Dans le cours de nos études médicales à la Faculté de médecine de Paris, nous avons eu l'honneur d'être l'élève du savant et regretté clinicien de l'hôpital la Charité: Monsieur le professeur Ulysse Trélat. Son nom restera toujours gravé dans notre cœur et nous n'oublierons jamais la sagacité et l'esprit de ce grand maître.

Nous remercions aussi de leur bienveillance et de leurs excellentes leçons Messieurs les Professeurs Tarnier, Potain et Grancher dans le service desquels nous avons fait notre stage.

Notre thèse de Doctorat nous a été inspirée dans le service de Monsieur le Professeur Lannelongue par notre cher maître Monsieur Jalaguier, chirurgien des Hôpitaux de Paris, professeur agrégé à la Faculté de médecine. Nous tenons à remercier tout spécialement Monsieur Jalaguier de la bonté et de la sympathie dont il nous a donné des preuves pendant les quelques mois passés sous sa direction à l'Hôpital Trousseau. Qu'il veuille bien accepter l'hommage de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

Nous remercions également nos amis A. Guillemain et Raymond Diriarth qui savent toute notre amitié.

A Monsieur le Professeur Laboulbène, nous adressons tous nos remerciements pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant aujourd'hui la présidence de notre thèse. Nous n'aurions garde d'oublier la bienveillance que Monsieur le Professeur Laboulbène nous a témoignée maintes fois pendant notre séjour à Paris. Il lui revient une grande part de notre reconnaissance; nous le prions de vouloir bien en agréer l'hommage.

DÉFINITION. — HISTORIQUE.

Le mot emphysème — ἐμφύσημα, gonflement aérien, de ἐν dans et φυσάω, je souffle — sert à désigner la pénétration ou le développement de gaz dans le tissu cellulaire ; cette particularité de siège suffit à différencier l'emphysème de toutes les collections gazeuses qu'on peut rencontrer dans des cavités soit naturelles, soit accidentelles dont les parois ne sont pas formées de tissu cellulaire.

Les médecins de l'antiquité n'avaient certainement pas sur l'emphysème les notions exactes que nous possédons aujourd'hui. Mais, tout en manquant de précision, ils avaient remarqué ces aposthèmes venteux et les avaient suffisamment distingués des autres tumeurs gazeuses.

Hippocrate en parle souvent dans ses écrits et Galien, les nommant tumeurs venteuses, nous apprend que : « Outre le météorisme et la tympanite du bas ventre, il existe un autre genre de tumeurs aériennes qui siègent sous la peau, les membranes qui revêtent les muscles et dans les interstices de ces derniers. »

Aétius (1534) fournit quelques explications sur ce phénomène et Paul d'Egine a l'idée de percuter la tumeur pour arriver à en déterminer la nature.

Ambroise Paré, en 1564, le premier signala l'emphysème comme complications des fractures de côtes, des plaies et autres violences accidentelles. « Quelquefois on trouve, dit-il, la chair en cet endroit tuméfiée comme si on l'avait soufflée, et lorsqu'on comprime dessus, on sent l'air qui s'y despart, et le lieu

qu'on a comprimé demeure cave, comme on en voit aux fluxions œdémateuses. »

Après Ambroise Paré, nombreux sont les médecins et chirurgiens qui, dans leurs travaux, s'occupent de l'emphysème traumatique. Il importe de remarquer cependant qu'au milieu de cette multiplicité d'ouvrages, deux ou trois seulement sont dignes de fixer l'attention ; nous y reviendrons plus loin en parlant du mécanisme de l'emphysème consécutif aux fractures de côtes. Tout le reste est de mince importance et ne présente qu'un intérêt chronologique ; aussi passerons nous rapidement.

En 1599, Fabrice de Hilden relate plusieurs observations d'emphysème traumatique ; il s'étend surtout sur les déformations venteuses artificiellement produites dans un but de lucre, ou pour exciter la curiosité publique. Il raconte l'histoire d'un enfant que ses parents exhibaient dans les foires en ayant soin, dans la coulisse, de lui insuffler de l'air, sous le cuir chevelu pour lui faire une tête monstrueuse. Cette supercherie découverte leur valut la peine de mort. Mais depuis Fabrice de Hilden les procédés ne se sont pas modifiés. Il est fréquent de voir les maquignons insuffler de l'air sous la peau de leurs bêtes pour les arrondir ; des conscrits se créer d'énormes tumeurs à la face en se faisant souffler de l'air par un camarade à l'aide d'une paille obliquement introduite sous la muqueuse buccale ; des mendiants exploiter par le même moyen la charité des bonnes âmes et des enfants par un jeu inepte, s'insuffler le scrotum.

Thomas Bartholin (1654), étudiant les plaies pénétrantes de poitrine, nous cite l'emphysème comme complication de ces plaies. Il paraît avoir bien saisi le mécanisme de sa production et, entre autres cas, il rapporte celui d'un malade blessé par un coup d'épée, en arrière, près de l'omoplate gauche :

« Sanguis expuebatur, difficultas spirandi urgebat, tumorque non faciem solam invasit sed universum corpus reliquum quod velut sponsia vento plena quodcumque tangebatur palpantibus occurebat..... » et plus loin... « Cui primo die insequente pectus intumuit, altero abdomen quoque tertio die, qui vitæ extremus universum corpus. » On le voit, il s'agissait ici d'un emphysème généralisé.

En 1713, Méry relatant la mort d'un homme à la suite de fractures de côtes et d'emphysème nous apprend que « lorsque la substance du poumon vient à être blessée, l'air s'épanche dans la cavité de la plèvre : les dilatations du poumon et les contractions de la poitrine l'obligent à s'insinuer dans les chairs. Comme cet air versé par la respiration se renouvelle à chaque moment, la quantité va augmenter tant que la plaie pulmonaire durera. Cet emphysème peut donc aller jusqu'à occuper toute l'habitude du corps. »

Litré (1713), dans un cas semblable, dit : « Il faut que le poumon soit blessé légèrement dans les plaies pénétrantes pour que l'on trouve de l'emphysème. Il faut que les autres parties renfermées dans la capacité de la poitrine ne soient point blessées ou le soient très légèrement, car lorsque la plaie est trop considérable, il s'épanche une si grande quantité de sang dans la capacité de la poitrine que le blessé est étouffé avant que l'air qui s'y épanche puisse former un emphysème. »

En 1723, nous trouvons la théorie de Jean-Louis Petit que nous étudierons en détail à l'article *mécanisme*, avec celles de Malgaigne (1858,) Dolbeau (1860), Richet (1857-59), et Bezard (1868).

En 1750, Lamotte déclare que « l'emphysème ne peut se développer qu'après la lésion du poumon et une condition impor-

tante de la production du phénomène est le défaut de parallélisme entre les deux orifices de la plaie thoracique. »

William Hunter (1757), conseille les incisions multiples pour le traitement de l'emphysème traumatique.

Hewson (1767), après une série d'expériences intéressantes, arrive à cette conclusion que l'air contenu dans la cavité thoracique, et non la simple blessure du poumon, occasionne les symptômes violents qui ont lieu à la suite du pneumothorax et de l'emphysème.

Au XIX^e siècle, les travaux sur l'emphysème traumatique sont en plus grand nombre encore, et tous se résument dans les théories déjà indiquées de J. L. Petit, Malgaigne, Richet, Dolbeau, Bezard.

ÉTIOLOGIE.

Outre les plaies pénétrantes de poitrine par instruments piquants et tranchants, dont nous ne parlerons pas, on trouve comme cause principale de l'emphysème traumatique les fractures de côtes et surtout leur multiplicité. (Voir à la fin de ce travail nos observations). Par conséquent, l'étiologie de l'emphysème est identique à celle des fractures de côtes, et il nous suffira de rappeler les traumatismes capables de fracturer la paroi thoracique pour citer du même coup ceux susceptibles d'engendrer l'emphysème. Non pas que toutes les fractures de côtes se compliquent d'emphysème, mais, d'après Richet, dans 1/20^e des cas environ, cette complication se produit. Ajoutons que ce sont surtout les fractures directes, à fragments saillants du côté du poumon et pouvant l'intéresser, qui causent ce phénomène.

Nous venons de dire que dans une fracture de côtes sur vingt on constate l'emphysème ; mais si nous ajoutons que parmi les fractures pouvant siéger sur tous les os de l'organisme, celles des côtes occupent le 5^e rang, il n'y aura pas lieu de s'étonner de la fréquence relative de l'emphysème traumatique.

En effet, d'après une statistique de Gurlt, basée sur 12.584 cas on voit que les fractures de l'avant-bras y sont comprises dans la proportion de. 18,90 pour 100

—	de la jambe.	17,35	—
—	du bras.	13,25	—
—	de la cuisse.	13,22	—
—	des côtes.	6,38	—
—	des os du pied. . .	3,38	—
—	du crâne.	2,38	—
—	des os de la main. .	2.08	—

D'autre part, un relevé de 2.358 fractures observées à l'Hôtel Dieu de Paris fournit sur ce chiffre 263 fractures des côtes. La statistique de Guy's Hospital à Londres nous donne sur 2.275 fractures de toute espèce 222 fractures de côtes indépendamment d'un grand nombre d'autres cas traités hors de l'Hôpital. Peyrot, dans son service à Lariboisière, constate que sur 152 fractures celles des côtes s'élevaient à 15, nombre qui concorde avec les autres relevés et autorise à admettre que les fractures de côtes forment à elles seules un peu plus du 1/9^e de la totalité des fractures.

Si nous voulons connaître maintenant les causes productrices des fractures des côtes, il nous faudra établir deux groupes et les diviser en prédisposantes et en occasionnelles.

Parmi les causes prédisposantes, nous trouvons d'abord l'âge.

Les fractures de côtes ne se produisent guère avant quinze ans, sont rares de vingt à trente ; mais sont surtout fréquentes de quarante à soixante. Malgaigne nous apprend que sur 262 cas, 140 appartenaient à cette période de la vie. Au-dessus de soixante ans, les fractures de côtes* sont en proportion considérable, car les personnes de cet âge ne constituent qu'une minime partie de la population totale, Malgaigne sur les 263 cas dont il parle, en relève encore 61 à leur attribuer.

L'enfant nous offre donc une immunité presque complète ; car, à l'encontre du vieillard dont les cartilages qui réunissent les côtés au sternum sont ossifiés et dont la résorption progressive du tissu osseux a amoindri la résistance, l'enfant, disons-nous, possède un thorax merveilleusement souple dont la flexibilité est telle qu'une pression extérieure peut rompre le poumon sans fracturer les côtes.

Aussi ne devons-nous pas être surpris de relever dans

la communication de L. Coupland à la Société clinique de Londres (Séance du 11 mars 1887) que le pneumothorax chez l'enfant est très rarement traumatique, il ne se produit qu'exceptionnellement à la suite des fractures de côtes. A l'appui de cette assertion, il rapporte le cas d'un enfant, écrasé par une voiture, qui succomba à une dyspnée intense avec emphysème, mais sans fracture de côtes.

M. Howard Marsh, dans la même séance, cite le cas d'un enfant tombé d'un âne présentant les signes du pneumothorax et de l'emphysème dans les mêmes conditions.

On peut rapprocher de ces deux faits, le cas classique d'Ambroise Paré d'un enfant de vingt huit mois renversé et écrasé par les roues d'un carrosse contenant cinq gentilshommes, qui fut relevé aussi bien portant qu'avant l'accident.

Malheureusement cette immunité de l'enfance n'est pas absolue, et aux observations déjà publiées à ce sujet, nous ajouterons l'observation I, placée à la fin de cet ouvrage, d'un cas d'emphysème généralisé chez un enfant de 5 ans et demi.

Après l'âge vient le sexe. Les femmes sont moins sujettes aux fractures de côtes, cinq à six fois moins que les hommes. Cela tient seulement à ce que la femme est moins exposée que l'homme aux causes ordinaires des fractures, car, chez elle, les côtes, comme tous les autres os d'ailleurs, sont douées d'une solidité moindre que chez l'homme.

Il nous reste à rappeler simplement les causes mentionnées dans les traités classiques et qui, dans l'espèce, n'offrent rien de particulier; certaines affections du système nerveux telles que l'ataxie locomotrice; des maladies générales; des tumeurs cancéreuses, anévrysmales et autres; l'emphysème, la phthisie pulmonaire (?); la maigreur et l'état puerpéral.

Dans le second groupe, les causes occasionnelles, nous trouvons : les traumatismes et l'action musculaire.

Supposons toutes les violences extérieures pouvant fracturer un thorax et nous aurons ainsi signalé la première partie des causes occasionnelles : les traumatismes, capables de donner lieu à l'emphysème, tels que le passage d'une roue de voiture sur la poitrine, une chute d'un lieu élevé, le choc d'un corps contondant, des éboulements de terrains, la pression entre deux plans mobiles, comme la pression dans les foules, ou entre deux plans dont l'un est mobile et l'autre fixe, comme une voiture et une muraille, un cheval qui se cabre et se renverse sur son cavalier, deux tampons de wagons, etc. enfin, les projectiles de guerre.

Les fractures par action musculaire se produisent dans les efforts, dans les mouvements brusques du tronc, dans l'éternuement et surtout pendant un violent accès de toux. On a remarqué que la fracture siégeait toujours à gauche et n'occupait qu'une seule côte. Ces fractures sont très rares, Malgaigne n'en rapporte que 8 cas et Paulet 6 autres. Mazeillé a rassemblé 24 observations, dont 10 se rapportent à des femmes. Sur ces dix femmes, quatre était enceintes, mais l'accident eut lieu avant l'accouchement. Il serait néanmoins possible que la fracture se produisît pendant les violents efforts nécessaires à l'expulsion du fœtus.

Les causes des fractures de côtes et par suite celles de l'emphysème traumatique qui les complique étant connues, voyons maintenant par quel mécanisme cet emphysème se produit.

MÉCANISME.

Une côte se fracture, les dentelures de l'os brisé perforent les plèvres, l'emphysème apparaît. Mais par quels phénomènes intimes l'air s'épanche-t-il dans le tissu cellulaire sous cutané ?

La question est trop complexe pour être résolue en quelques lignes ; diverses hypothèses ont été formulées, nous devons les passer en revue.

« Lorsqu'il existe, dit Jean Louis Petit en traitant des plaies pénétrantes de poitrine, une plaie qui a ouvert la cavité pleurale sans que le poumon soit atteint, les expirations avec effort tendent à chasser l'air contenu dans la plèvre ; si la plaie est large, il fuit à l'extérieur ; si elle est étroite, il se répand dans le tissu cellulaire ; si l'on vient à fermer la plaie extérieure, on empêche une nouvelle introduction d'air dans la plèvre et l'emphysème ne s'accroît pas. Mais lorsqu'il existe une plaie qui aura intéressé le poumon, en vain aura-t-on fermé la plaie extérieure, le poumon s'affaisant sur lui-même dès que l'effet qui le dilate aura cessé, expulsera l'air qu'il contenait par les deux issues qui lui sont ouvertes : la trachée d'une part et la blessure de l'autre. Ainsi la plèvre recevra de nouveau de l'air introduit, cette fois, par la plaie pulmonaire et qui, ne trouvant pas d'issue, s'infiltrera dans le tissu cellulaire, ou s'accumulera dans la cavité pleurale en telle quantité qu'enfin la compression du poumon donnera lieu à des symptômes de suffocation. »

Cette théorie de J. L. Petit est très admissible et il est parfaitement vrai que, quand la plèvre est saine et vierge d'adhérences, les choses se passent ainsi. Mais quand la plèvre présente

des adhérences ? Devant cette question, la théorie de J. L. Petit reste muette ; aussi est-elle incomplète et trop exclusive. Incomplète et exclusive, parce qu'elle ne tient aucun compte des adhérences pleurales dont le rôle dans la production du pneumothorax et de l'emphysème a été bien mis en lumière par Richet.

Malgré cette lacune, la théorie de J. L. Petit a trouvé d'ardents défenseurs, parmi lesquels Malgaigne, en 1859, qui attaqua vivement la théorie de Richet en disant que « elle ne s'appuie sur aucune expérience et qu'on ne peut citer en sa faveur aucune observation clinique. » L'accusation était au moins exagérée, car si Richet en établissant le rôle des adhérences pleurales dans le mécanisme de l'emphysème, n'avait vu qu'un côté de la question, il mettait précisément en relief le point resté obscur dans la théorie de J. L. Petit et semblait devoir la compléter.

« L'emphysème extérieur résultant de fractures de côtes, nous dit Richet, se rencontre assez fréquemment quoiqu'en ait pu dire M. Malgaigne, et cependant, c'est chose extrêmement rare que le pneumothorax traumatique, si rare qu'il en existe à peine quelques exemples dans la science. » Et à l'appui de son dire, Richet nous apprend que généralement les deux feuillets de la plèvre ont contracté des rapports intimes au moyen d'adhérences qui empêchent la rétraction du poumon contre le rachis, ne permettent que la formation d'un pneumothorax partiel et pour peu que la plaie pariétale soit tortueuse, celle d'un emphysème sous cutané. Il ajoute : « Je trouve dans mes notes que sur 75 cadavres, 36 fois seulement cet organe (la plèvre) se présentait sans adhérences. »

Richet base donc sa théorie sur une statistique dont la moitié des cas lui sont défavorables, mais ce résultat n'est pas encore

le vrai, car il résulte des expériences de Panas sur 200 cavités pleurales que 149 fois le poumon se rétracta sur son hile et 51 fois ne se rétracta pas; il n'y avait donc des adhérences que dans un quart des cas.

La théorie de Richet reste vraie dans le cas d'adhérences pleurales; mais quand il n'en existe pas, il nous faut invoquer la théorie de J. L. Petit. Ces deux théories se complètent mutuellement.

Ces restrictions faites, voici les conclusions de Richet :

« 1° Dans les plaies pénétrantes de poitrine avec ou sans lésion du poumon, de même que dans les déchirures de cet organe sans plaie extérieure, la rétraction de ce viscère est un phénomène redoutable mais rare qui ne se produit que quand le poumon est libre d'adhérences, ces dernières s'opposant efficacement à son affaissement.

« 2° L'emphysème extérieur est rare quand il n'existe pas d'adhérences.

« 3° Dans ce dernier cas, le pneumothorax est grandement à redouter.

« 4° Enfin les adhérences favorisent la production de l'emphysème, alors le pneumothorax complet est impossible, aussi bien que la rétraction pulmonaire, mais on peut obtenir un pneumothorax partiel plus ou moins étendu. »

Dolbeau, dans sa thèse d'agrégation en 1860, reprit les expériences de Richet et obtint des résultats un peu différents. Il ne rentre pas dans notre plan de relater ici ces expériences, mais nous reproduisons les conclusions de Dolbeau.

« 1° L'emphysème par lésion du poumon est précédé d'un certain degré de pneumothorax.

« 2° L'infiltration de l'air n'exige pas la présence d'adhérences

solides qui tiendraient les deux plèvres viscérale et pariétale dans un rapport fixe.

« 3° L'oblitération de la plaie bronchique fait cesser l'emphysème, mais si la plaie pulmonaire restait béante, l'emphysème serait permanent. »

Bezard, dans sa thèse inaugurale (Paris 1868) fait l'exposé d'une dizaine d'expériences personnelles en deux séries, qui lui ont permis de contrôler les assertions émises par ses prédécesseurs sur la production de l'emphysème traumatique et de formuler les conclusions suivantes :

Première série d'expériences :

« 1° Chez un animal vivant une aiguille très fine avec laquelle on perfore le poumon ne produit ni pneumothorax, a fortiori ni emphysème.

« 2° Une blessure du poumon, même très peu considérable, est immédiatement suivie d'un pneumothorax qui se complique d'emphysème.

« 3° Cet emphysème n'a pas lieu quand la plaie de la plèvre pariétale est petite, régulière et oblique.

« 4° C'est pendant que le poumon est insufflé que l'air est expulsé de la cavité pleurale, mais chez un animal vivant les choses se passent tout différemment : c'est pendant l'expiration que l'air en est chassé. »

Deuxième série d'expériences :

« 1° Lorsqu'un poumon est lésé, il se produit immédiatement un pneumothorax et consécutivement issue de l'air dans le tissu cellulaire, lorsque la forme de la plaie ne met point obstacle à sa sortie.

« 2° Quand la plaie est de petite dimension, elle se cicatrise très vite.

« 3° Quand la plaie est de petite dimension, le pneumothorax n'est qu'un phénomène passager.

« 4° Lorsque la plaie est cicatrisée, le poumon se dilate peu à peu et expulse l'air contenu dans la cavité pleurale.

« 5° Dans bien des cas l'emphysème n'est que consécutif au pneumothorax, il est formé par l'air épanché dans la cavité pleurale et il ne se produit que lorsque la plaie pulmonaire est cicatrisée. »

Les conclusions de Bezar, résultant d'expériences rigoureuses et consciencieusement contrôlées, nous semblent devoir être acceptées sans restriction aucune.

Après l'énoncé de ces diverses théories, quelle est notre opinion sur le mécanisme de la production de l'emphysème traumatique ?

Sachant par les expériences de Funke que le poumon, en vertu de son élasticité, tend à se rapetisser sur lui-même lorsque le vide pleural ne le sollicite plus à s'accoler aux parois thoraciques, il est clair que si la perforation des plèvres tend à substituer à une cavité vide une cavité pleine d'air, la force qui entraînait le poumon à se dilater disparaissant, le poumon va se recroqueviller sur son hile.

Ceci posé, examinons le mécanisme de l'emphysème.

La question doit être envisagée au point de vue des premières conditions de naissance de l'emphysème, ensuite à celle de son développement, de sa généralisation.

Dans le premier cas, nous distinguerons si la plèvre est libre d'adhérences, et alors nous pourrions affirmer, comme nous l'enseignent les théories précitées, l'antériorité d'un pneumothorax sur l'emphysème, ou si elle présente des adhérences, et alors il y aura peu ou pas de pneumothorax et un emphysème pour ainsi dire direct.

D'autre part, trois conditions sont nécessaires pour la production de l'emphysème :

1° Une effraction de la paroi où des tissus qui servent de barrière normale entre les couches aponévrotiques et l'air atmosphérique ;

2° L'intervention d'une force capable de faire pénétrer l'air dans l'épaisseur des parties molles ;

3° Une opposition faite à la sortie des gaz par certaines dispositions physiques de la plaie.

La première de ces conditions, dans notre cas particulier, est la fracture de côtes dont un fragment peut blesser le poumon sans s'y implanter ou au contraire, le retenir appliqué contre la paroi costale et l'air passe directement dans le tissu cellulaire sous-cutané, c'est en somme le même mécanisme que dans les adhérences pleurales anciennes.

La seconde est le mouvement de va et vient de la cage thoracique. L'air atmosphérique, attiré par chaque inspiration au fond des cellules pulmonaires est, par chaque expiration, refoulé par la déchirure pariétale dans le tissu cellulaire. L'air versé dans la cavité pleurale n'a pas besoin pour passer dans le tissu cellulaire, d'une pression énorme. Les changements incessants qui se produisent dans la tension intrathoracique sous l'influence des mouvements respiratoires, des efforts, des quintes de toux poussent à travers la petite plaie de la paroi une quantité d'air même minime qui se trouve épanché dans la plèvre.

Dans la grande majorité des cas, les choses se passent ainsi, il nous faut néanmoins remarquer que si l'agent vulnérant, tout en fracturant les côtes, a produit une plaie du tégument en communication avec la cavité thoracique et si cette plaie est large, à bords parallèles à ceux de la lésion pleurale, il pourra

y avoir simplement un pneumothorax sans emphysème, car l'air passera directement de la cavité pleurale à l'extérieur et réciproquement, et on pourra assister au phénomène de traumatopnée comme dans certaines plaies pénétrantes de poitrine.

La plaie du tégument venant à se cicatriser et avançant la cicatrisation de la plaie des plèvres, on verra alors se produire l'emphysème qui au lieu d'être contemporain de la fracture de côtes, sera plus jeune qu'elle de quelques jours.

Et maintenant, abstraction faite de la plaie tégumentaire que nous supposons cicatrisée, il nous reste les plaies des plèvres viscérale et pariétale qui, ayant permis la production d'un pneumothorax, vont favoriser celle d'un emphysème mettant plus ou moins de temps à se montrer.

En effet, tant que la plaie pulmonaire et celle de la plèvre viscérale seront ouvertes et en communication avec les ramifications bronchiques lésées, à chaque inspiration l'air affluera entre les plèvres; mais, à l'expiration, il s'en échappera par la même voie une grande quantité et la plaie pariétale n'en recevra qu'une mince part à diffuser dans le tissu cellulaire.

Mais si la plaie pulmonaire et celle de la plèvre viscérale se cicatrisent le pneumothorax ne peut plus grandir puisqu'il ne reçoit plus de gaz et c'est alors seulement que l'emphysème va rapidement s'étendre. Le poumon, en effet réagira peu à peu à chaque inspiration contre la force qui le comprime, celle de l'air emprisonné dans les plèvres, et à chaque réaction, la toux et les efforts du blessé aidant, l'air épanché dans la cavité pleurale ne pouvant plus revenir sur ses pas, puisque la plaie viscérale est oblitérée devra forcément s'engager par la seule issue qui lui est offerte, la plaie pariétale. Ainsi se constitue l'emphysème.

Mais il y a une troisième condition essentielle au développement de l'emphysème, c'est l'existence d'un obstacle qui s'oppose à la sortie du fluide engagé. Cet obstacle consiste ordinairement dans l'étroit orifice de la plaie, dans son trajet oblique, sinueux, en quelque sorte valvulaire, c'est-à-dire dans une disposition anatomique de la blessure qui, après avoir permis à la puissance propulsive, agissant comme par coups de piston, de forcer le passage, ne permet pas le reflux des gaz introduits.

Voyons maintenant comment l'emphysème se développe et se généralise.

Les efforts du blessé, les accès de toux, l'accélération des mouvements respiratoires due à la dyspnée continuent à engager de vive force par la fissure accidentelle l'air atmosphérique. La laxité et la continuité du tissu cellulaire favorisent la diffusion du gaz et sa rétention. De proche en proche, de mailles en mailles, d'aréoles en aréoles, l'air peut pénétrer dans toutes les parties du corps. On le voit soulever les plans aponévrotiques qui doublent la peau, les membranes séreuses et muqueuses, suivre les traînées qui entourent les vaisseaux, les nerfs et avec eux franchir les orifices aponévrotiques, dissocier la gangue qui remplit les intervalles des muscles et pénétrer entre leurs faisceaux, s'insinuer enfin jusque dans la trame parenchymateuse des organes, car on a surpris des bulles d'air même dans les milieux du globe de l'œil.

A la paume des mains, à la plante des pieds, au cuir chevelu, l'emphysème reste limité ou ne se forme pas à cause de l'adhérence du tégument aux aponévroses sous-jacentes. Il respecte les points qui supportent le poids du corps du malade en contact avec le lit ou le sol.

Par contre l'emphysème est très accusé aux paupières, au pré-

puce, au scrotum, au cou, régions à doublure aréolaire fine, dénuées d'éléments adipeux et n'offrant point de résistance à l'envahissement du fluide aérien.

L'emphysème peut s'étendre au tissu sous muqueux de la bouche, des fosses nasales, de l'arrière-bouche, du larynx, et par suite provoquer l'asphyxie du blessé. Il peut encore par la cavité pleurale ou le canal bronchique lésé gagner le tissu cellulaire du médiastin, puis monter le long de la trachée et des gros vaisseaux de la base du cou. Malgré la présence des aponévroses assez résistantes de la région cervicale, il peut envahir le tissu cellulaire sous cutané de cette région et des régions avoisinantes.

En résumé, le siège et la forme de la lésion initiale, l'intensité et la persistance de la force d'introduction des gaz, le degré de perméabilité de la plaie, la texture des parties expliquent suffisamment la marche suivie par l'emphysème et son extension plus ou moins considérable.

SYMPTOMATOLOGIE.

Partiel ou généralisé, l'emphysème traumatique se présente avec un ensemble de symptômes qui ne permettent de le confondre avec aucune autre complication des fractures des côtes.

Ces symptômes sont locaux et généraux ; simplement locaux quand l'emphysème est limité à une faible portion de la paroi thoracique ; à la fois locaux et généraux quand l'emphysème envahit le corps entier.

En présence d'un blessé qui vient de supporter un de ces grands traumatismes avec fracture de la paroi costale, nous constatons deux ordres de symptômes : des symptômes physiques et physiologiques.

Parmi les premiers, c'est d'abord le gonflement de la poitrine au niveau de la fracture, gonflement dû à la violente contusion par le corps vulnérant, soit que la tuméfaction reconnaisse pour cause la présence de l'air dans le tissu cellulaire sous cutané, soit celle d'un épanchement sanguin considérable par déchirure d'une artère intercostale. Il y a toujours dans ces cas-là une ecchymose très accusée.

La déformation du thorax est en rapport avec le déplacement des fragments costaux ; elle peut exister sans être constatable à la vue, masquée alors par l'emphysème ou l'épanchement sanguin que nous venons de signaler. Quelquefois même, on peut voir l'empreinte d'une rigole sur le thorax quand le passage d'une roue de voiture, par exemple, a déterminé le traumatisme.

Vient ensuite la mobilité anormale des fragments, mobilité ordinairement difficile à produire, n'existant pas dans les fractures incomplètes et donnant, quand on la recherche, la crépitation osseuse, commune à toutes les fractures, crépitation qu'il ne faudra pas confondre avec la crépitation gazeuse pathognomonique de l'emphysème sur laquelle nous reviendrons plus loin.

Comme symptômes physiologiques, nous relevons la douleur se montrant de suite après l'accident, ayant son maximum au niveau du point fracturé, douleur qu'exaspèrent les mouvements de la cage thoracique; aussi voit-on le malade immobiliser instinctivement le côté blessé et respirer avec son diaphragme.

La dyspnée est une conséquence de la douleur et de la diminution du champ de l'hématose, puisque nous savons que le poumon blessé se rétracte contre la colonne vertébrale et que le poumon sain doit suffire, lui tout seul, à l'entretien de cette fonction vitale.

Le facies du malade exprime la souffrance, l'angoisse, la stupeur, l'anxiété; le visage est bleuâtre; les lèvres cyanosées, suivant l'imminence plus ou moins grande de l'asphyxie. Le pouls est petit, déprimé filiforme; le blessé ne peut ni parler ni avaler; il est secoué par des quintes de toux qui lui font rejeter du sang pur ou du mucus sanguinolent.

S'il est possible d'affirmer, d'après les signes qui précèdent, l'existence d'une fracture de côtes, il est des cas où l'emphysème se produisant rapidement ne permet pas la constatation de ces différents symptômes et, en apparence, existe seul.

En effet, sauf au niveau de la fracture où nous avons noté une tache ecchymotique plus ou moins étendue, la peau, dans tous les autres points soulevés par l'emphysème, conserve sa coloration normale, à peine la trouve-t-on plus pâle et plus luisante,

quand elle a subi une grande distension. La température ne se ressent pas non plus de la présence du gaz.

L'emphysème est indolent, mais au niveau du point fracturé, la pression exercée pour constater la crépitation gazeuse peut réveiller la douleur par propagation de cette pression aux plans sous-jacents traumatisés. Aussi la crépitation spéciale de l'emphysème devra-t-elle être recherchée assez loin du foyer de la fracture.

La tuméfaction emphysemateuse est transparente à la lumière, rénitente, sonore à la pression ; facilement dépressible elle ne conserve pas longtemps l'empreinte du doigt à moins d'une compression énergique expulsant les bulles d'air dans les mailles du tissu cellulaire voisin.

L'impression produite par la palpation des parties soulevées par l'emphysème est tellement spéciale qu'on ne peut la confondre avec aucune autre. Le doigt éprouve une certaine résistance dont il a facilement raison, donnant la sensation très-nette de bulles d'air qui se déplacent pendant que l'oreille perçoit un bruit sec, fin, caractéristique : c'est la crépitation gazeuse. On l'a comparée à la sensation qu'on éprouve quand on broie des grains d'amidon entre les doigts ou de la neige fraîchement tombée ; quand on froisse une feuille de papier, de parchemin, un tissu de soie, ou qu'on frôle près de l'oreille une mèche de cheveux.

Si l'emphysème partiel déforme peu la région qu'il occupe, l'emphysème généralisé donne au malade un aspect bizarre. Dans les parties abondamment pourvues de tissu cellulaire, telles que le scrotum, le prépuce, la verge, les grandes lèvres, le cou, les paupières, on a vu ce tissu acquérir une épaisseur de 15 à 20 centimètres. Le malade n'a plus forme humaine ; il ne

peut ni ouvrir les yeux, ni remuer les lèvres ; la face est tuméfiée ; le cou se continue presque sans ligne de démarcation avec la tête et les épaules ; le corps prend la forme d'un tonneau ; les membres supérieurs et inférieurs ont l'aspect d'énormes cylindres, entrecoupés de quelques parties en retrait au niveau de certaines lignes articulaires, telles que l'aisselle, le pli du coude, le poignet, les articulations des doigts, le pli de l'aîne, le genou, le cou-de-pied.

A ce degré de développement, l'infiltration gagne en profondeur, nous avons déjà étudié par quel mécanisme, l'air s'insinue de proche en proche sous les aponévroses, les membranes séreuses et muqueuses, les interstices des muscles, déterminant des troubles variables suivant les régions occupées. Ces troubles peuvent être les effets directs ou sympathiques de la pression exercée sur les vaisseaux et les organes creux par l'accumulation du gaz. Ainsi s'expliquent la dyspnée, l'asphyxie et ces phénomènes de compression vasculaire, associés à des spasmes nerveux, qui gênent le cours du sang par déformation des canaux vecteurs.

Malgré cette symptomatologie effrayante, il nous faut reconnaître que, dans la grande majorité des cas, l'emphysème est dépourvu de dangers ; nous dirons d'ailleurs, en traitant du pronostic, nos conclusions à cet égard.

DIAGNOSTIC.

Nous basant sur la connaissance des symptômes que nous venons d'étudier, il nous sera facile d'établir le diagnostic de l'emphysème traumatique. Pour nous aider dans notre tâche nous devrons d'abord rechercher les commémoratifs. Si le blessé ne peut nous renseigner lui-même, les gens qui lui ont porté secours au moment de l'accident ou les personnes de son entourage pourront généralement préciser la façon dont s'est produit le traumatisme.

L'aspect du blessé ensuite nous permettra à première vue de bien diriger nos recherches ; car, sans revenir sur tous les signes énoncés plus haut nous renseignant sur l'état général du malade, il en est deux qui attireront particulièrement notre attention : l'hémoptysie et la dyspnée et nous feront penser à une effraction du poumon.

Si nous passons ensuite à l'examen du thorax, nous constaterons la fracture des côtes par la douleur fixe au même point, exagérée par la toux et les mouvements respiratoires, l'ecchymose du tégument à ce niveau, le gonflement et la déformation de la poitrine, la mobilité des fragments et la crépitation osseuse. Nous posséderons ainsi la cause de l'emphysème.

Après la constatation de ces signes, si nous observons une tuméfaction sous-cutanée, indolore, sans changement de couleur à la peau, sonore, transparente, crépitante d'une crépitation sui generis, nous pourrions déceler la présence de l'emphysème.

Cette tuméfaction emphysemateuse conservant peu l'empreinte du doigt se différenciera ainsi de l'œdème et de l'ana-

sarque quelle que soit leur origine. On sait, en effet, que l'œdème conserve longtemps une dépression en godet moulée par la pulpe du doigt et que, sur le point comprimé, à la coloration blafarde du tégument succède une teinte rosée qu'on ne remarque pas dans l'emphysème.

Mais parmi tous ces signes, un seul est pathognomonique de l'emphysème, c'est la crépitation gazeuse. Nous avons déjà dit en quoi elle consistait pour ne point la confondre avec les différentes sortes de crépitations que l'on peut rencontrer en clinique. Dans son *Traité de Chirurgie clinique*, Tillaux en a donné le diagnostic différentiel, nous ne saurions mieux faire que de citer cet éminent chirurgien :

« La recherche de la consistance des parties situées au-dessous des téguments donne souvent naissance à un signe qui, comme la fluctuation, joue en clinique un rôle capital : je veux parler de la *crépitation*.

« La crépitation consiste en une sensation spéciale, quelquefois en un bruit que produisent des causes très-diverses, phénomène perçu par l'explorateur, souvent par les assistants et aussi par le malade.

« La plus commune est la *crépitation osseuse*. Elle résulte du frottement l'un contre l'autre de deux fragments osseux et constitue en général un signe pathognomonique de fracture, à la condition toutefois de n'être pas confondue avec une autre espèce de crépitation. Souvent très-bruyante, quelquefois à peine perceptible, elle est toujours sèche et nette.

« La *crépitation cartilagineuse* provient du frottement l'un sur l'autre de deux surfaces encroûtées d'un cartilage dépoli et rugueux, ou du frottement d'une surface cartilagineuse sur un os, comme dans certaines luxations, par exemple ; cette crépi-

tation est souvent bruyante, mais beaucoup moins sèche que la précédente.

« Lorsqu'à la suite d'une contusion il s'est fait une infiltration de sang, la pression produit quelquefois un bruit spécial dû à l'écrasement d'un caillot: c'est la *crépitation sanguine*. S'il s'agit d'explorer un os superficiel le péroné, la rotule, l'olécrâne, etc., elle peut être une cause d'erreur, faire croire à une fracture qui n'existe pas. Il est très difficile de définir une sensation, et cependant les crépitations osseuse et sanguine sont, avec l'habitude, assez facilement distinguées au toucher. Caractère différentiel important: la crépitation sanguine ne se produit pas plusieurs fois de suite dans le même point.

« A la suite d'une fracture de côte, le poumon peut être blessé et l'air qu'il renferme s'infiltrer dans l'épaisseur de la paroi thoracique: la main perçoit alors une sensation particulière qui constitue la *crépitation gazeuse* de l'emphysème. Ce même phénomène est parfois observé dans l'épaisseur des membres à la suite des grands traumatismes, ou lorsqu'il survient de la gangrène. La fracture des os du nez, du larynx, des sinus de la face, la rupture du sac lacrymal, peuvent également lui donner naissance.

« L'inflammation de la coulisse des tendons, assez commune au poignet, donne naissance à une variété de crépitation qui porte le nom de *crépitation tendineuse*.

« Une membrane séreuse est dépolie et les deux surfaces frottent l'une contre l'autre: il en résulte un bruit que l'on a comparé avec raison à celui que produit la pression de la neige ou de l'amidon entre les doigts: c'est la *crépitation amidonnée*. La cavité de la séreuse peut contenir des corps étrangers ressemblant à des grains de semoule, d'orge ou d'avoine; en se dé-

plaçant sous la pression de la main, ces grains frottent les uns contre les autres, contre la paroi et donnent naissance à une sensation très particulière que Dupuytren appela bruit de chaînon, mais qu'aucune comparaison ne me paraît rendre exactement.

« Un produit de nature quelconque s'est développé dans un os ou sous un os et l'a distendu peu à peu ; il arrive un moment où le produit n'est plus recouvert que par une lamelle osseuse très mince. Si on vient alors à presser celle-ci avec le doigt, elle se laisse déprimer et revenant aussitôt sur elle-même, fait entendre un petit bruit sec comme ferait une feuille de parchemin ; *crépitation parcheminée*. »

Enfin, par la percussion et l'auscultation, nous pourrions découvrir le pneumothorax qui accompagne souvent l'emphysème en relevant les signes qui lui sont propres : abolition des vibrations thoraciques, tympanisme, résonnance métallique, souffle amphorique.

Concluons donc en disant que toutes les fois que par la compression d'une tuméfaction sous-cutanée, indolore, incolore, sonore, transparente, nous obtiendrons la crépitation gazeuse, nous serons en droit d'affirmer l'existence d'un emphysème.

Le diagnostic ainsi établi, examinons quels seront la marche, la terminaison et le pronostic de cet emphysème.

MARCHE. TERMINAISON. PRONOSTIC.

Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit à propos du mécanisme de l'emphysème, de ses symptômes et des conditions pathogéniques qui influent sur son développement. Nous avons vu comment de région en région un emphysème, d'abord limité autour du foyer de la fracture, arrive à envahir le corps entier. Mais il reste encore quelques points à élucider que nous traiterons dans ce chapitre.

Nous devons reconnaître d'abord que rien n'est plus variable que l'emphysème dans son extension, la rapidité de sa marche, sa durée, sa disparition.

Tantôt formé avec rapidité, tantôt au contraire, mettant plusieurs heures, plusieurs jours même à se révéler, nous sommes amené à considérer à l'emphysème une période d'accroissement, une période d'état, une période de déclin.

Pour aucune de ces périodes, il n'est possible de formuler des règles fixes, chaque cas présentant des différences fort tranchées. A la période d'accroissement, par exemple, il est rare que l'emphysème atteigne son maximum d'emblée; en général, d'abord partiel, il s'étend petit à petit mettant plusieurs heures à arriver à sa limite extrême. Mais c'est ordinairement dans les vingt-quatre heures qui suivent l'accident que ce résultat est obtenu. On pourra s'en convaincre en parcourant les observations que nous avons publiées dans notre travail. Dans la première observation en effet, on constate que l'emphysème avait acquis son plus grand développement au bout de vingt-quatre heures; il en a été de même dans notre seconde et notre qua-

trième observation ; dans la troisième seulement l'emphysème mit trente-six heures à se constituer.

La période d'état nous offre les mêmes incertitudes. Un emphysème peut se résorber rapidement ou au contraire se maintenir plusieurs semaines ; mais quand il entre dans la période de déclin, la résorption se fait assez vite. Ces phénomènes sont subordonnés à l'état de la lésion initiale.

Supposez, en effet, une plaie pulmonaire large, difficile à obstruer par un caillot sanguin ou par cicatrisation rapide ; l'air sera versé dans les plèvres à chaque inspiration en quantité telle que le pneumothorax sera pour ainsi dire indéfini, et pour que la plaie de la plèvre pariétale soit aussi large, mais présentant cette disposition valvulaire dont nous avons parlé, empêchant la rétrogradation des gaz, l'emphysème sera lui aussi presque sans limites.

Que faudra-t-il donc pour que l'accroissement de l'emphysème s'arrête ? De deux choses l'une : ou que la plaie pariétale se cicatrise la première, et dans ce cas le tissu cellulaire ne recevant plus d'air atmosphérique ne pourra être distendu par lui ; ou que la plaie pulmonaire s'obture d'abord, et alors, par un mécanisme connu, le poumon réagissant peu à peu finira par expulser l'air du pneumothorax dans le tissu cellulaire et l'emphysème continuera de croître jusqu'à ce que le poumon ait reconquis sa place en revenant au contact de la paroi costale.

Supposez, par contre, un poumon présentant des adhérences pleurales, l'emphysème sera forcément limité au début puisque le pneumothorax existe à peine ; il pourra néanmoins grandir très lentement, mais presque indéfiniment si les plaies viscérale et pariétale sont d'une cicatrisation difficile, car l'air s'épanchera directement du poumon dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Ou bien, si les plèvres, exemptes d'adhérences, n'offrent que des lésions traumatiques insignifiantes, promptement obstruées par un caillot sanguin ou par le gonflement des bords de la place, il y aura peu ou pas de pneumothorax, peu ou pas d'emphysème, qui disparaîtra aussi vite qu'il est venu.

On voit dans quelles proportions extrêmes, de quelques instants à plusieurs semaines, peut varier la durée de l'emphysème traumatique, tel le malade de Gosselin dont l'emphysème s'accrut pendant vingt quatre heures et ne commença à diminuer que dix sept jours après son début.

Il nous reste à examiner maintenant comment se fait la disparition de l'emphysème sans intervention thérapeutique.

La fin naturelle de l'emphysème traumatique est sa disparition spontanée par résorption des gaz que contient le tissu cellulaire. Cette résorption se fait de la périphérie au centre, et c'est au voisinage de la fracture que l'emphysème persiste le plus longtemps.

Les expériences de Demarquay et de Leconte, celle de Claude Bernard nous ont appris que la présence des gaz dans le tissu cellulaire du corps humain n'exerce d'effet nuisible sur l'économie qu'autant qu'ils ont une action délétère. Or, dans le cas qui nous occupe, quels sont les gaz que contient le tissu cellulaire ? C'est de l'air atmosphérique, tantôt pur, tantôt modifié par la respiration ou les sécrétions morbides. Il est aujourd'hui acquis à la science que l'air atmosphérique dans le tissu cellulaire et dans la plèvre se décompose en oxygène, acide carbonique et azote, gaz inoffensifs. Les expériences des savants que nous venons de citer nous en donnent la preuve irrécusable. Laissons parler Demarquay :

« Il se passe dans la plèvre des phénomènes d'absorption et

d'exhalation gazeuses qui changent notablement la composition du mélange des gaz qui constituent l'air. L'oxygène diminue graduellement, si bien qu'il peut finir par disparaître complètement, il est remplacé par une quantité non pas correspondante, mais quelquefois, du moins, approximativement équivalente de gaz acide carbonique. L'azote subit également une augmentation plus ou moins sensible ; il s'est produit ainsi un nouveau mélange qui est plus absorbable que le précédent ; les phénomènes d'absorption et d'exhalation continuent, amenant sans cesse la formation de mélanges gazeux de plus en plus absorbables et aboutissent enfin à une résorption complète. »

La preuve clinique de cette innocuité de l'air atmosphérique nous est fournie par le peu de gravité qu'offrent les fractures de côtes compliquées d'emphysèmes dont la consolidation se fait aussi vite et d'une manière aussi parfaite qu'en l'absence de tout épanchement gazeux.

Aussi, ce n'est ni à la présence de l'air atmosphérique, ni à sa diffusion, qu'il faut rapporter la terminaison malheureuse des grands traumatismes accompagnés d'emphysème. Des facteurs plus importants concourent à ce résultat. Comme causes générales, nous citerons l'ébranlement produit par l'agent vulnérant, les désordres profonds et quelquefois méconnus sur le vivant, l'état de débilité et le peu de résistance vitale du blessé, épuisé soit par des maladies antérieures ou la misère physiologique ; comme causes locales : les complications possibles sous la dépendance immédiate du traumatisme subi, telles que l'hémithorax et l'infection des plèvres dans le cas de plaie en communication avec l'extérieur, la pleuro-pneumonie traumatique, le pneumothorax par diminution de l'hématose.

Ces complications peuvent exister avec l'emphysème, mais

hâtons-nous de dire qu'il n'influe en aucune façon sur leur évolution ultérieure. Au point de vue de l'infection des plèvres particulièrement, nous savons fort bien que l'air inspiré est bactériologiquement pur, le poumon jouant à son égard le rôle d'un filtre parfait.

La mort, dans le cas d'emphysème traumatique, ne peut être imputable à ce dernier que lorsque par sa généralisation, il donne lieu à des phénomènes d'asphyxie, de compression vasculaire, de stase dans le système circulatoire et, en particulier, du côté du cœur par exagération de la tension intra thoracique : toutes choses qui, poussées à l'extrême, amènent la mort du blessé. Heureusement cette terminaison est des plus rares ; à peine en connaît-on deux ou trois exemples et encore le dénouement a-t-il pu être attribué aux désordres concomitants plutôt qu'à la diffusion des gaz.

En somme, tant que l'emphysème traumatique reste partiel et limité, son pronostic est favorable quoique toujours dominé par les autres accidents du traumatisme, quand il se généralise, il peut d'une simple gêne devenir pour la vie du blessé une menace dont il faudra tenir compte ; car, si dégagé de la lésion qu'il complique le phénomène emphysémateux est généralement sans gravité, souvenons-nous qu'il peut se trouver mêlé à des états pathologiques très différents dont il révèle l'inoffensive ou la dangereuse virtualité.

TRAITEMENT.

Les indications thérapeutiques de l'emphysème qui se dégagent des données fournies par l'étiologie, le diagnostic et le pronostic sont au nombre de deux : 1° Empêcher l'accès du gaz dans la plaie ; 2. Chasser du tissu cellulaire l'air déjà introduit.

Il nous faudra donc tout d'abord faire disparaître la lésion causale qui est la fracture de côtes. Il n'entre pas dans notre plan de détailler par le menu les diverses méthodes employées pour la guérison de ces fractures ; nous ne dirons pas non plus dans quelle mesure l'intervention chirurgicale doit être mise en œuvre, car cette question comporte des développements tels qu'elle serait suffisante pour faire le sujet d'un travail plus considérable que celui qui nous occupe. Retenons simplement que, avant toutes choses, il faut traiter la fracture de côtes par immobilisation du thorax pour calmer la douleur et maintenir les fragments osseux, ceci dans le cas de fracture sans déplacement ; quand il y a déplacement, il faut d'abord réduire la fracture et suivre ensuite la ligne de conduite que nous venons d'esquisser.

La fracture réduite, passons maintenant au traitement de l'emphysème traumatique.

Si l'emphysème est partiel, limité, sans tendance à envahir les parties voisines, le traitement pourra se borner à l'expectation ; c'est souvent dans ce cas un moyen thérapeutique très efficace, car nous savons que la résorption gazeuse ne tarde pas à s'effectuer ; on pourra contribuer à la rapidité de ce résultat par l'application d'un bandage de corps légèrement compressif.

Dans le cas où l'emphysème aurait pour porte d'entrée ou de

sortie une plaie de la paroi thoracique communiquant avec l'air extérieur il est naturel d'obturer cette plaie soit par une suture de ses bords, soit par un pansement occlusif antiseptique. Cette précaution nous permettra d'éviter les complications qui menacent toutes les plaies ouvertes et qui dans cette région revêtent un caractère de gravité tout particulier à cause de la proximité de la plèvre et de son infection possible. C'est peut être remplacer un mal par un autre : nous avons vu que l'emphysème ne tarde pas à s'accroître quand la plaie extérieure se cicatrise la première, que c'est la condition la plus favorable à son extension rapide, mais comme de deux maux on doit toujours choisir le moindre et que l'emphysème même généralisé n'offre pas les dangers de la purulence de la plèvre, il faudra donc le plus tôt possible fermer la plaie extérieure.

Tous les chirurgiens ne sont cependant pas de cet avis. Hewson (1767), considérant que la dyspnée consécutive à un pneumothorax à haute tension et à l'emphysème généralisé était une complication des plus redoutables, s'attacha surtout à la combattre et pour ce faire, il proposa l'incision large de la poitrine de façon à permettre à l'air de s'échapper et au poumon de reprendre sa place. Mais, Hewson ignorait sans doute que, par cette pratique, on obtient un résultat tout opposé et qu'on ne peut mieux faire pour déterminer l'affaissement du poumon contre le rachis, restreindre l'hématose ou la supprimer si l'incision porte sur les deux côtes de la paroi thoracique, augmenter par conséquent la dyspnée et les chances d'asphyxie du blessé.

Cependant quelle conduite tenir dans les cas d'emphysème généralisé et de pneumothorax à haute tension ?

Un premier moyen est à notre service, c'est la ponction de la plèvre. Il est très facile, en effet, de ponctionner la cavité

pleurale d'en retirer l'air qu'elle contient d'y faire le vide, mais nous devons avouer que c'est un vide illusoire, vide qui ne tardera pas à devenir une cavité pleine de gaz tant que la plaie viscérale ne sera pas oblitérée.

Il nous faudra donc pour combattre l'emphysème revenir au procédé de Hewson, rétablir ou créer cette plaie thoracique extérieure qui ne peut produire de complication sur un poumon déjà ratatiné, mais qui serait déplorable sur un poumon intact. Mais si du temps d'Hewson un tel procédé eût fatalement amené un pyopneumothorax, nous possédons aujourd'hui le moyen de l'éviter grâce à l'antisepsie.

En présence d'accidents dyspnéiques menaçants, faisons donc l'incision de la paroi thoracique et l'ouverture franche de la cavité pleurale, mais en ayant bien soin de recouvrir cette ouverture d'un pansement antiseptique rigoureux. Nous aurons ainsi mis en communication l'air à tension exagérée contenu dans le thorax avec l'air extérieur ; mais cette communication sera médiate, car le pansement interposé, tout en permettant la sortie du gaz thoracique, s'opposera à l'entrée de l'air extérieur. Si néanmoins, à travers les pièces du pansement, cet air extérieur parvenait à forcer la consigne, il ne pénétrerait dans la cavité des plèvres qu'après avoir subi une véritable filtration le rendant inoffensif en le dépouillant au passage des germes pathogènes.

Un autre procédé est encore entre nos mains pour parer aux inconvénients d'un pneumothorax rebelle, c'est l'établissement d'une fistule thoracique permanente. La création de cette fistule thoracique a été conseillée par M. Bouveret à la Société de médecine de Lyon en janvier 1889. Il la pratique dans un espace intercostal et donne la préférence à la ponction avec une canule

à demeure. Il se sert à cet effet d'un petit trocart de 4 centimètres et d'un calibre de 3 millimètres. La ponction doit être faite avec les précautions antiseptiques ordinaires avec application par dessus la canule d'un large pansement antiseptique. C'est en somme un diminutif de l'incision dont nous venons de parler. Peut-être ce moyen a-t-il sur elle l'avantage de remplacer par une piqûre insignifiante la plaie plus vaste de l'incision. Les observations manquent pour nous permettre de comparer les résultats obtenus par chacune de ces méthodes et de formuler des conclusions.

Il reste bien entendu que l'incision de la plèvre ne sera faite que dans les cas absolument graves et mettant en réel danger l'existence du blessé; or ces cas sont très rares.

Plus fréquents se présentent ceux d'emphysème généralisé gênant par son volume, mais d'un pronostic bénin. Pour ceux-ci l'intervention est encore plus simple, elle doit se borner à des mouchetures, à des ponctions plus ou moins profondes, en nombre suffisant pour obtenir l'élimination des fluides infiltrés et pratiquées dans les points où la distension de la peau est le plus accusée. Ces mouchetures et ces ponctions rempliront très bien leur office; on pourra leur adjoindre des frictions, du massage, l'application de sachets remplis de glaces aux endroits les plus emphysémateux, toutes manœuvres qui favoriseront la résorption gazeuse.

Il ne faudra pas surtout omettre de faire porter au malade un bandage de corps, bandage compressif qui a un triple avantage: 1° aider à la disparition des gaz par la compression qu'il exerce; 2° immobiliser le thorax, abolir ainsi la douleur et favoriser la cicatrisation des plaies des plèvres vicérale et pariétale en obligeant le blessé à respirer avec son diaphragme; 3° maintenir en contact les fragments costaux. On voit par là que

le bandage remplit à la fois les indications de l'emphysème et celles des fractures de côtes. Dans les observations que nous avons insérées, on lira que le bandage de corps a été le seul moyen de traitement mis en usage.

Après l'application du bandage, on constate dans la majorité des cas un mieux sensible ; la dyspnée diminue, la douleur disparaît. Cependant il se présente des exceptions et l'on voit des blessés comme celui qui fait l'objet de notre observation I ne pas supporter le bandage. On s'aperçoit alors que la dyspnée est accrue et que la douleur s'exacerbe. A quoi tient ce phénomène ? Probablement à ce que le gaz s'infiltré rapidement et en grande quantité ou à ce que le malade, n'ayant pas encore appris à mettre en jeu la respiration diaphragmatique et ayant tout le thorax immobilisé par le bandage, ne peut obtenir une ampliation suffisante de son poumon sain pour suffire à l'hématose et présente des accidents asphyxiques qui commandent la suppression du bandage.

Quoi qu'il en soit, sauf ces cas très-particuliers, le blessé atteint d'emphysème traumatique consécutif aux fractures de côtes devra porter un bandage de corps ne descendant jamais assez bas pour gêner le jeu du diaphragme.

Les moyens thérapeutiques que nous venons d'énumérer répondent, pour ainsi dire, à des indications locales ; il y a aussi à remplir des indications générales que nous allons rapidement passer en revue.

Il faut d'abord surveiller les blessés, car les individus débilités par la vieillesse, l'alcoolisme, les maladies antérieures et surtout ceux qui présentent quelque affection cardiaque ou pulmonaire sont des malades qui asphyxient très vite. Or, quand il y a exagération de la dyspnée et de la toux, il est utile de re-

courir aux vieilles pratiques de la saignée préconisées par J. L. Petit — On voit généralement après la saignée à l'anxiété du malade se substituer une sorte de bien être, un calme relatif. même. Ce résultat pourrait être obtenu par une potion à base d'opium ainsi que par une injection morphinée contre l'exaspération de la douleur. Il sera utile de faire inhaler au malade de l'oxygène.

L'intestin devra être maintenu libre pour permettre au diaphragme de s'abaisser largement. Il est indiqué de nourrir le malade surtout si l'apyrexie est complète. Si des complications se déclaraient du côté du poumon ou de la plèvre, elles seraient soumises au traitement approprié.

On voit par ce qui précède que le traitement de l'emphysème traumatique soit partiel, soit généralisé, se confond presque tout entier avec celui des fractures de côtes, qu'il est des plus simples et, peut-être même à cause de sa simplicité donne des résultats presque toujours favorables.

Pour terminer nous donnons sans commentaires quatre observations d'emphysème traumatique compliquant les fractures de côtes. Il nous eut été facile d'en publier davantage, car elles abondent sur ce sujet; nous pensons néanmoins que nos quatre observations, dont les deux premières sont inédites et les deux autres empruntées à l'excellente thèse de Bézard (Paris 1868), suffiront amplement à contrôler les quelques points de détail que nous avons signalés au passage dans le cours des chapitres précédents.

OBSERVATION I. (personnelle)

Xavier X... âgé de 5 ans et demi, a été renversé le 16 mai 1892 à 10 heures du soir sur la place de la Bastille, par un camion dont une roue lui a passé sur le corps en croisant obliquement le côté gauche du thorax d'arrière en avant.

Aussitôt après l'accident l'enfant fut porté à l'hôpital Trousseau où on l'admit salle Denonvilliers, lit n° 10, dans le service de Monsieur le professeur Lannelongue.

En examinant l'enfant à son entrée à l'hôpital, on constate qu'il a une apparence vigoureuse, une constitution saine; du reste, dans ses antécédents; soit héréditaires, soit personnels, on ne relève pas trace de maladies antérieures; il n'y a ni scrofule, ni rachitisme, ni syphilis.

Sur le nez et la joue droite on aperçoit une ecchymose légère avec un œdème palpébral considérable.

Sur le thorax à gauche, on constate également une ecchymose très accusée, trace évidente du traumatisme subi; à ce niveau on peut, en appliquant à plat la main sur la paroi costale et en faisant tousser le malade, percevoir la crépitation osseuse produite par la fracture des quatrième et cinquième côtes. Autour du foyer de cette fracture, on voit une tuméfaction peu étendue constituée par de l'emphysème, mais la percussion et l'auscultation ne donnent pas de signes nets de pneumothorax. Le petit blessé a une toux fréquente, mais sans hémoptysie. Les autres parties du corps sont indemnes.

On applique sur le thorax de l'enfant un bandage de diachylon.

Le lendemain 17 mai, environ 12 heures après le traumatisme, l'aspect du malade s'est modifié. Il a l'air absolument soufflé et son corps paraît avoir doublé de volume. Dans la région postérieure du thorax, on constate une boursouffure s'étendant de la nuque aux fesses et donnant partout la crépitation si caractéristique de l'emphysème.

La peau forme des saillies de chaque côté de la ligne médiane et l'on peut déceler, mais à un degré moindre que sur les parties latérales, la présence de gaz à ce niveau.

Dans la région postérieure gauche particulièrement la voussure des téguments est beaucoup plus prononcée qu'à droite. Toute cette région postérieure donne à la percussion une sonorité exagérée.

Le petit malade est pâle, semble profondément prostré; la dyspnée est accrue à tel point que des accidents asphériques étant imminents, le bandage de diachylon doit être enlevé.

La température du blessé est de 39° 5.

18 mai. La situation des parties atteintes est la même, cependant l'emphysème paraît avoir atteint son maximum, car la partie antérieure du thorax est soulevée aussi par l'emphysème ainsi que la paroi antérieure de l'abdomen.

Sur les membres supérieurs, surtout sur les avant-bras et plus marqué à droite, on remarque un emphysème qui a masqué les reliefs normaux de la région.

Le scrotum est énormément distendu du côté gauche, le côté droit est normal.

Les membres inférieurs et la face ne sont pas emphysémateux. Du 19 au 23 mai, l'état du blessé ne s'est pas amélioré d'une manière sensible, cependant il supporte bien son bandage, sa dyspnée diminue et l'asphyxie n'est plus à craindre; la toux persiste, mais avec quintes plus espacées. La température est voisine de la normale.

Du 23 au 28 mai, l'emphysème se résorbe rapidement, la température ne dépasse pas 37° 5, la toux a cessé, l'enfant est gai et causeur.

Le 29 Mai 1892, l'enfant est rendu à sa famille guéri après treize jours d'immobilisation et de repos.

OBSERVATION II

(Communiquée par notre ami A. GUILLEMAIN, interne des hôpitaux)

Jean B. charretier, âgé de 54 ans, marchait le 20 Avril 1891 derrière son tombereau chargé de moellons lorsque dans un cahot un de ceux-ci se détacha et lui tomba sur le corps. Le blessé fut transporté immédiatement à l'hôpital Bichat et admis dans le service du Docteur Terrier, salle Jarjavay, lit n° 5.

A son entrée, le malade présente un dyspnée très intense qui menace de se terminer par l'asphyxie.

Du côté de l'abdomen on ne trouve pas trace de traumatisme qui est tout entier limité au thorax. En explorant les côtes du côté droit on ne trouve aucune solution de continuité; à gauche on constate de nombreuses fractures de côtes. En examinant de plus près, on s'assure que les sixième, septième, huitième et neuvième côtes sont fracturées suivant une double ligne l'une siégeant au niveau de l'angle antérieur des côtes, l'autre près de leur face postérieure. On sent nettement sur les septième et huitième côtes deux fragments qui sont complètement isolés du reste des côtes et projetés en dehors pendant l'inspiration, attirés en dedans pendant l'expiration. La mobilité et la crépitation sont des plus nettes soit en déprimant la paroi costale, soit en faisant tousser le malade.

On constate en outre un emphysème sous-cutané descendant jusqu'à la crête iliaque et remontant jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate.

Un bandage de diachylon est appliqué embrassant tout le thorax.

21 Avril. L'emphysème a encore augmenté, il semble avoir atteint son maximum. Il envahit la région du cou, contourne le flanc gauche et s'infiltré à travers la paroi abdominale antérieure jusqu'à la racine de la cuisse. En haut et en avant il ne remonte pas au delà de la clavicule; en arrière, il ne dépasse pas la crête épinière, il envahit le bras gauche jusqu'au coude.

La dyspnée d'abord intense pendant les quelques heures qui ont suivi l'accident s'est calmée et la respiration du blessé est normale. La température est de 37° le matin, de 38°5 le soir.

22 Avril. — Une congestion pulmonaire gauche se déclare, la température monte à 40°1, la percussion dénote une matité assez étendue à la base du poumon gauche; l'auscultation révèle la présence d'un souffle

assez intense, le malade a de la céphalalgie, un point de côté, des accès de toux qui lui font rendre des crachats sanguinolents.

La défervescence se fait brusquement le quatrième jour, c'est-à-dire le 26 Avril. Pendant ce temps l'emphysème diminue progressivement de haut en bas.

Du 27 Avril au 3 mai, l'amélioration continue, il persiste cependant un peu d'emphysème au niveau des points fracturés.

Le 10 Mai, le malade quitte l'hôpital après vingt jours de traitement par le repos et le bandage compressif.

OBSERVATION III.

Rémy, 32 ans, palefrenier, entre à la salle Saint Christophe, le 2 juillet 1868.

C'est un garçon vigoureux, qui ne se rappelle pas avoir eu d'affections de poitrine sérieuses ; il est, du reste, d'une bonne santé habituelle.

Le jour même de son entrée, à neuf heures du matin, pendant qu'il étrillait son cheval, celui-ci se cabra et tomba à la renverse sur notre malade qui supporta pendant quelques instants le choc et le poids de l'animal.

La pression qui en fut le résultat porta sur le thorax, mais notre malade ne se rappelle pas quelle est la partie qui a été en contact soit avec le sol, soit avec le cheval. Il reçut en même temps plusieurs coups de pied surtout sur la figure.

Il y eut perte immédiate de connaissance, elle dura plus d'une heure et fut suivie d'une obtusion intellectuelle pendant la plus grande partie de la journée, il y eut en même temps de la céphalalgie.

3 Juillet. On trouva plusieurs ecchymoses sur la figure. Petite plaie contuse au niveau de la joue droite, ecchymose, sous conjonctivale et un peu de gonflement de la paupière du même côté. On trouve encore des ecchymoses sur les fesses, sur l'épaule droite et sur le côté droit du thorax, cette dernière a à peu près la dimension de la paume de la main. Ce même côté de la poitrine offre en avant au niveau du bord inférieur du grand pectoral, dans la plus grande partie du côté externe et même un peu en arrière, une saillie anormale dépassant de 2 à 3 centimètres

la surface des parties normales environnantes. Elle est de configuration irrégulière et se continue insensiblement avec elle.

La palpation de ces parties saillantes combinée à une légère pression, fait percevoir une crépitation fine, sèche, en même temps qu'on éprouve une sensation de mollesse, il existe donc dans ce point un emphysème parfaitement évident.

En appliquant la main à plat sur la poitrine et en faisant tousser le malade, on peut reconnaître plus profondément une crépitation plus rude, franchement osseuse, se passant au niveau de la huitième côte et indiquant une fracture.

Le malade éprouve une certaine difficulté à respirer, mais cette difficulté tient seulement à ce que les mouvements respiratoires un peu étendus réveillent des douleurs sur le côté externe de la poitrine.

Le malade a rendu quelques crachats légèrement striés de sang. La percussion est normale à gauche et à droite dans toute la hauteur. Il existe cependant à la partie inférieure dans une très petite étendue qui dépasse à peine la largeur d'une pièce de 5 francs, un peu de submatité.

L'auscultation fait percevoir dans toute l'étendue de la poitrine un murmure vésiculaire dont l'intensité est un peu moins grande à droite qu'à gauche, ce qui tient tout simplement à ce que le malade cherche à respirer le moins possible du côté droit pour éviter des douleurs.

On applique autour de la poitrine une large bande de diachylon pour immobiliser les côtes.

Le 4, la pression de la poitrine par ce bandage de diachylon est très douloureuse au malade. Les parois costales sont toujours très sensibles à la pression.

L'emphysème persiste au même point qu'hier, il n'a point augmenté. La percussion et l'auscultation permettent de constater qu'il n'existe pas de différence entre le poumon droit et le gauche.

Du 5 au 10, la douleur a complètement disparu, l'emphysème lui-même a diminué de plus de moitié; cependant la crépitation caractéristique se perçoit très bien. Le malade se lève et se promène toute la journée. Il porte toujours un bandage de diachylon.

Le 11 au matin, le malade se plaint d'une douleur au côté droit, s'exagérant dans les fortes inspirations et siégeant au niveau de la partie pos-

érieure moyenne au niveau de la cavité thoracique à une distance très faible du point fracturé. Submatité peu étendue et limitée à un espace grand comme le paume de la main.

On entend du souffle bronchique et des râles sous-crépitants, crachats normaux; un peu de fièvre. — Julep kermatisé.

Le 12, la nuit a été bonne. Le point de côté a beaucoup diminué mais il y a toujours un peu de submatité et les mêmes signes stéthoscopiques. — Pouls normal, l'emphysème diminue, mais il est encore sensible.

Le 13, plus de douleur, il n'existe plus que quelques râles sous-crépitants.

Le 14, on ne perçoit plus rien dans la poitrine, ni à la percussion ni à l'auscultation. L'emphysème sous cutané est à peine sensible.

A son départ au 25 juillet le malade allait très bien et ne présentait pas de trace d'emphysème.

OBSERVATION IV.

Bertrand (Louis), 17 ans cordonnier, entre le 6 mai 1868.

Ne se rappelle pas avoir eu de maladie sérieuse, a eu quelques bronchites mais peu intenses et n'ayant point exigé de repos, ni l'intervention d'un traitement quelconque; point d'autre affection de l'appareil respiratoire, rien qui puisse faire supposer qu'il ait jamais eu d'inflammation du côté de la plèvre. Lui ayant demandé s'il n'a jamais eu de point de côté, il répond se rappeler qu'il y a trois ans, il ressentit tout à coup une douleur du côté droit, d'ailleurs peu intense qui dura, dit-il, tout au plus un quart d'heure; le même fait s'est renouvelé depuis lors deux fois à intervalles assez éloignés et qu'il ne peut au juste préciser. Il paraît du reste, n'en avoir pas été incommodé et n'y avoir jamais lui-même fait une grande attention.

Le jour même de son entrée, il marchait sur le milieu de la chaussée, quand il a été renversé par un cheval attelé, lancé au grand trot, il tombe sur le ventre, et une des roues lui passe sur le dos et le côté latéral droit du thorax. Douleur immédiate assez vive; perte de connaissance qu'il ne croit pas avoir duré plus de dix minutes; on le transporte dans une pharmacie, et en reprenant connaissance il éprouva une douleur

très vive au niveau du côté latéral droit, douleur qui augmenta par les mouvements de la respiration. Immédiatement, expulsion de crachats spumeux, abondants et teints en rouge vermillon par du sang intimement mélangé à leurs substance. Il assure avoir remarqué en même temps que la partie antérieure de la région thoracique droite était « enflée ». Il ne tarde pas à être transporté à l'hôpital où il est vu environ une demi-heure après l'accident. Sa face est contractée et exprime la souffrance ; sa respiration fréquente et renouvelant la douleur ; l'expulsion d'écume sanglante continue. Toute la partie antérieure droite de la poitrine est augmentée de volume, et à la pression elle se laisse facilement déprimer sans conserver l'impression des doigts en même temps que la main qui examine perçoit d'une manière très nette la crépitation caractéristique de l'emphysème sous-cutané ; — l'exploration du squelette thoracique renouvelle la douleur, aussi n'insiste-t-on pas pour trouver un signe physique de fracture de côte.

A la percussion la poitrine sonne très bien dans toute son étendue conservant son timbre normal et complètement égal à droite et à gauche. L'auscultation ne révèle rien, car les mouvements respiratoires augmentant la douleur, le malade les fait le moins étendus possible ; en revanche, ils sont plus fréquents qu'à l'état normal, on comprime la poitrine avec un bandage de diachylon, de manière à s'opposer au jeu des côtes ; aussitôt la douleur paraît diminuer, la respiration se faire plus facilement.

Le soir, ce dernier état continue, l'expulsion sanguinolente a cessé quelque temps après la visite, l'emphysème n'a pas augmenté, la poitrine offre toujours sa sonorité normale et la respiration s'entend également bien des deux côtés.

Depuis lors, les douleurs ont rapidement diminué, la respiration est toujours libre, le crachement de sang ne s'est pas renouvelé. L'emphysème a un peu diminué d'étendue, l'air infiltré soulève moins les téguments, mais la crépitation qui le caractérise s'entend toujours. D'ailleurs l'état général est excellent.

On voit les jours suivant l'emphysème diminuer et au bout d'une semaine, le malade se sentant mieux est dirigé sur Vincennes.

Nous faisons suivre les quatre observations qui précèdent

d'une cinquième observation qu'un de nos amis, externe des hôpitaux, a bien voulu nous communiquer à la dernière heure, nous lui adressons tous nos remerciements. Cette observation est intéressante à plus d'un titre et particulièrement en ce qui nous concerne, elle nous montre nettement la marche de l'emphysème dans le cas d'adhérences pleurales.

OBSERVATION V.

Le nommé Prosper L., garçon limonadier, âgé de 42 ans entre le 23 mai 1887 à l'hôpital la Charité dans le service de Monsieur le Professeur Trélat où il occupe le lit n° 48 de la salle Velpeau. Il est transporté pendant la visite du matin et examiné par Monsieur le Docteur Barette, chef de clinique.

Le père du blessé est mort à 52 ans accidentellement; sa santé habituelle était excellente. Sa mère morte tuberculeuse à l'âge de 32 ans, a toujours été malade : rhumes fréquents au moindre refroidissement, début de tuberculose à l'âge de 25 ans à la suite d'un accouchement.

De ses deux sœurs, l'une est morte à 10 ans de méningite tuberculeuse, l'autre bien portante, âgée de 33 ans, est mère de trois enfants, dont un mort en bas âge (?), les deux autres bien portants.

Un frère bien portant. Tels sont les antécédents héréditaires.

Dans les antécédents personnels, on relève que le malade a eu dans l'enfance de nombreuses manifestations de gourme; il porte au cou des cicatrices évidentes de scrofule. — Epistaxis et céphalalgie fréquentes qui ont disparu vers l'âge de 25 ans.

Début de tuberculose pulmonaire à l'âge de 21 ans. Pleurésie pendant son séjour au régiment : ponction du côté gauche faite à l'hôpital militaire de Nantes au mois de mars 1866; on retire une première fois un litre et demi de liquide séreux et une deuxième fois un demi litre environ. Guérison lente; réforme militaire.

Depuis cette époque, le malade a été fréquemment sujet à des bronchites et obligé d'abandonner à l'âge de 29 ans son métier de cocher qui

le forçait, dit-il, à de nombreux excès alcooliques, pour celui de garçon limonadier, et de fait on ne retrouve pas chez le malade de manifestations alcooliques : ni tremblement, ni pituite, ni cauchemars, ni hyperesthésie cutanée.

Ce matin, 23 mai, le malade a été pris dans la rue entre une voiture de place et un camion et a été fortement tamponné. A son entrée à l'hôpital, on remarque les lésions suivantes : violente contusion de la cuisse gauche, ecchymoses étendues le long du tibia gauche.

En examinant le thorax, on constate que les 5^e, 6^e et 7^e côtes sont fracturées du côté gauche, on y relève tous les signes des fractures, mais la recherche du siège des lésions est trop douloureuse pour faire un examen approfondi. Le malade en respirant immobilise la partie gauche du thorax.

On constate à ce niveau un léger degré d'emphysème sous cutané avec tous les signes qui le caractérisent.

Un pansage compressif de diachylon est immédiatement appliqué sur le thorax et assez bien toléré.

24 mai. On constate l'existence d'un emphysème sous cutané généralisé à tout le côté gauche du corps ; la crépitation gazeuse est manifeste. Cet emphysème a pour limites : en haut, la clavicule ; en arrière, la crête épinière ; en avant, la ligne blanche ; en bas, l'arcade crurale.

Les membres inférieurs n'offrent rien d'anormal. Au membre supérieur gauche on constate un œdème diffus assez développé jusqu'au coude, à peine marqué à l'avant-bras.

Aucun signe ne permet d'affirmer l'existence d'un pneumothorax, à l'auscultation le murmure vésiculaire est affaibli du côté gauche.

Du côté droit, pas de trace d'emphysème sous cutané. La température est de 38° 5 le matin, 39° 2 le soir.

25 mai. L'infiltration gazeuse ne semble avoir gagné ni perdu de terrain. La température se rapproche de la normale ; la dyspnée est modérée ; depuis son entrée, le malade n'a pas eu d'hémoptysie.

Du 27 mai au 8 juin, on constate une amélioration notable dans l'état du blessé, température normale, plus de dyspnée, disparition graduelle de l'emphysème qui n'occupe plus qu'un foyer peu étendu autour des points fracturés.

Du 8 au 15 juin, le mieux s'accroît ; le blessé reprend des forces, l'emphysème est tout entier résorbé

16 juin. Le malade quitte l'hôpital sans autres lésions que quelques craquements au sommet gauche et diminution du murmure vésiculaire avec submatité à la percussion.

La guérison a donc été obtenue en vingt-quatre jours.

Il ressort de cette observation que la tuberculose préexistante a dû créer chez notre malade une disposition éminemment favorable à la production de l'emphysème sous-cutané sans pneumothorax ; c'est une confirmation de la théorie des adhérences pleurales de Richet, adhérences consécutives à la pleurésie qui a atteint notre malade plusieurs années avant ses fractures des côtes. Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit à ce sujet au chapitre *Mécanisme*, mais nous ferons simplement remarquer que ces conditions pathogéniques ne se trouvent réalisées que dans 25 pour 100 des cas d'emphysème traumatique.

CONCLUSIONS.

1° L'emphysème sous cutané partiel est une complication fréquente des fractures des côtes, rare quand il est généralisé.

2° La multiplicité des fractures des côtes est une des causes principales de l'emphysème traumatique.

2° L'emphysème s'observe à l'âge adulte, surtout chez le vieillard, plus rarement chez l'enfant.

4° Son mécanisme varie suivant l'état antérieur des plèvres :

S'il existe des adhérences pleurales, l'air passe directement du poumon dans le tissu cellulaire ; il peut cependant y avoir pneumothorax partiel, dont les signes passent souvent inaperçus.

S'il n'existe pas d'adhérences pleurales, l'emphysème est consécutif au pneumothorax.

5° La crépitation gazeuse est le signe pathognomonique de l'emphysème.

6° Le pronostic de l'emphysème traumatique est bénin, car il a une tendance naturelle à la guérison.

7° Le meilleur traitement est l'immobilisation du thorax par un bandage du corps, traitement qui remplit à la fois les indications thérapeutiques des fractures de côtes et de l'emphysème qui les complique.

Vu

Vu par le Président de la thèse,

Le doyen,

LABOULBÈNE.

P. BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le vice recteur de l'Académie de Paris

GRÉARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- Aétius**, Titra, IV, sermo 3, chap. 2. — 1534.
- Gariopontus**, *Liber de dynamidiis venetiis apud juntas*. — 1625.
- Thomas Bartholin**, *Centuria V*, historia XII. — 1654.
- Tulpius**, *Observationum medicarum* lib. II, chap. XVII, p. 125.
- Ambroise Paré**, *Œuvres complètes*, édit. Malgaigne, Paris 1084, t. II, p. 314, 415.
- Méry**, *Mém. de l'acad. roy. des sciences*. — 1713.
- Littré**, *Mém. de l'acad. roy. des sciences*. — 1713.
- J. L. Petit**, *Traité des maladies chirurgicales*, t. I, p. 402. — 1723.
- Boulard**, *Mém. de l'acad. roy. des sciences*, savants étrangers. — 1740.
- Boetcher**, *Mém. de l'acad. roy. des sciences*, savants étrang. — 1740.
- Henhel**, *Mém. de l'acad. roy. des sciences*, savants étrang. — 1740.
- Gooch** (Beng.), *Médical and chirurg. observ.*, appendix to the *Practical treatise on wounds*, London, 1767.
- Michault**, *Dissertation chirurgicale sur les fractures*, Paris. 1782.
- Bell**, *Discours on the Nature and cure of wounds*. Edinburg, 1795.
- Lassus**, *Pathologie chirurgicale*.
- Desault et Bichat**, *Œuvres chirurgicales*.
- Lobstein**, *Compte rendu de la faculté de médecine de Strasbourg*, p. 24, 1805.
- Roux**, *Mémoire sur l'utilité des adhérences de la plèvre*, p. 78, 1807.
- Royer**, *Traité des maladies chirurgicales*, t. III, p. 266, 1810.
- Breschet**, Art. Emphysème du *Dict. en 60 volumes*. 1815.
- Abernethy**, *Surgical Works*, vol. II, p. 180, London, 1815.
- Delpsch**, *Précis des maladies chirurgicales*, t. I, 1816.
- Sabatier**, *Méd. opér.* t. II, p. 88.
- Reybard**, *Mémoires sur les plaies pénétrantes de poitrine*, in-8°, t. LXIV.
- Avenel**, *Mémoire sur les fractures des côtes*. (*Nouv. bibl. méd.* 1828).
- Ménière**, Sur quelques cas rares d'emphysème provenant de causes différentes (*Archiv. de méd.* t. XIX. 1829).

- Magendie** Mémoires sur les fract. des cartilages des côtes (*Biblioth. méd.* t. XIV, p. 81).
- Paulet**, art. côtes du *Dict. encyclopédique des sciences médicales*.
- Dupuytren**, Leçons orales, 2^e édit. t. II. (*Gaz. des hôpitaux*, 1830).
- Voisin**, *Gazette médicale*, 1832.
- Sédillot**, *Diction. des étud. méd. pratiques*, art. fractures des côtes.
- Sanson**, *Diction. de méd. et de chirurg. prat.* art. fractures des côtes, t. VIII, p. 478. Paris, 1832.
- Graves** (de Dublin) *Médico. chirurg. Review et Gaz. Méd.* 1833.
- Vacca-Berlinghieri**, Mém. sur les fract. de côtes (*Mém. de la soc. médicale d'émulation*, t. III).
- Cloquet (J) et Bérard**, *Dict. de méd.* art. fractures des côtes, t. IX, p. 142. Paris, 1835.
- Nankivelt**, *London medical gazette*, 1835.
- Broussais** (Casimir), *Journal hebdomadaire*, 1835.
- Murat**, *Dictionnaire de méd.* art. Emphysème, 1836.
- Martin** (de Bazas). De l'emphysème traumatique (*Bulletin médical de Bordeaux et gaz. méd. de Paris*, p. 343, 1836).
- Lisfranc**, *Archiv. génér. de méd.* 1837.
- Malgaigne**, Recherches sur les variétés et le traitement des fractures des côtes (*Archives générales*, t. II, p. 257-415-1838).
- Du traitement des grands emphysèmes traumatiques, (*Bulletin de thérapeutique*, t. XXII, p. 362, 1842).
 - *Journal de chirurgie*, 1845.
 - *Traité des fractures et des luxations*, (2 vol. in-8°. Paris 1847-54).
 - *Gazette des hôpitaux*, 1850.
 - *Anatomie chirurgicale*, t. II, p. 213, Paris 1859.
- Houston**, *Dublin medical Press*, 1840.
- Nélaton**, *Éléments de pathologie chirurgicale*, 1848.
- Huguier**, *Journal de chirurgie*, 1851.
- Beaufort** (F. Adolphe). de l'Emphysème traumatique, thèse de doctorat n° 304. Paris, 1853.
- Roger** (H.). De l'emphysème généralisé des enfants (*Union médicale*, t. VII, p. 196-1853).

- De l'emphysème généralisé (*Bulletin de l'Académie de médecine*, mars 1862, t. XXVII, p. 543, et *arch. générales de médecine*, t. XX, 1862).
- Waerterloot**, *des fractures des côtes*, thèse de Paris, 1855.
- Couquet**, *Emphysème traumatique*, thèse de doctorat, n° 27. Montpellier, 1855.
- Poupelard** (H.-J.). *Emphysème traumatique*, thèse de doctorat, n° 227. Paris, 1855.
- Vaumorel**, *Observations et recherches des médecins de Londres*, t. II, p. 97 et 129, — 1855.
- Fano**, Sur quelques uns des accidents qui compliquent les fractures des côtes (*Union méd.*, 1856).
- Dalmonesche**, *Gazette des hôpitaux*, 1857.
- Gobil**, Thèse de Paris, 1858.
- Patrick Fraser**, *A treatise upon penetrating wounds of the chest*. (London, Churchill, 1859).
- Dolbeau**, *De l'emphysème traumatique*, thèse de concours pour l'agrégation, 1860.
- Goffres**, Considérations sur l'emphysème traumatique et principalement sur l'emphysème compliquant les plaies de poitrine. Mémoire couronné par la Société de médecine de Toulouse. (*Moniteur des sciences médicales*, p. 761-1861).
- Morel-Lavallée**, Mémoire sur l'emphysème traumatique (*Gaz. méd.*, 1864).
- Demarquay**, *Pneumatologie médicale*, p. 346. Paris, 1866.
- Art. côtes du *nouveau dictionnaire* (Jaccoud) de *méd. et de chirurgie pratiques*, t. IX, p. 541, 1872.
- Anger**, Thèse d'agrégation, 1866.
- Bezard**, *Emphysème dans les fractures des côtes*, thèse de doctorat, n° 302. Paris, 1868.
- Jacquemet**. Art. Emphysème du *nouveau dictionnaire* (Jaccoud) de *méd. et de chirurgie pratiques* en 40 vol., t. XII, p. 722. Paris, 1872.
- G Puel**, *Des fractures des cartilages costaux et de leur mécanisme*, œuvres, 1876.

Richet, *Traité pratique d'anatomie médico-chirurg.* 5^e édit. Paris, 1877.

Proust, *Étude clinique sur la pneumonie traumatique*, thèse de Paris, 1834.

— *Bulletin médical*, 1887, n^o 7, p. 107.

— — 1889, n^o 7, p. 107.

— — 1889, n^o 9, p. 1215.

Picqué, Art. Poitrine du dict. *Encycl. des sciences méd.* 1868.

Tillaux, *Traité de chirurgie clinique*, 2^e édit., t. I., p. 9, 1891.

Peyrot, Art. *Plaies de la plèvre et du poumon*, t. VI, p. 24 et 33; art. fract. des côtes, p. 70 du *Traité de chirurgie*, en 8 volumes, Paris, 1892.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Avant propos.....	7
Définition. — Historique.....	10
Etiologie.....	14
Mécanisme.....	18
Symptomatologie.....	27
Diagnostic.....	31
Marche — Terminaison — Pronostic.....	35
Traitement.....	40
Observations.....	46
Conclusions.....	56
Index bibliographique.....	57

